

BEST AVAILABLE COPY

MENU

SEARCH

INDEX

JAPANESE

BACK

2 / 2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-087175

(43)Date of publication of application : 31.03.1989

(51)Int.Cl.

B25J 9/22  
G05B 19/405  
G05B 19/42

(21)Application number : 62-239367

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 24.09.1987

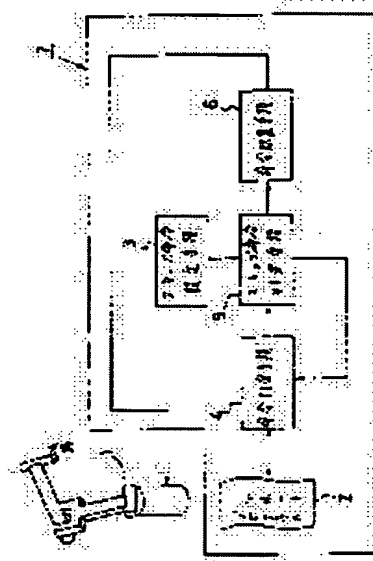
(72)Inventor : MIYAMOTO SHIGERU

## (54) ROBOT CONTROLLER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make effective check of a program for robot operation by furnishing a means to execute skip when an input/output command to an input/output peripheral apparatus working in linkage with a robot is a command which was set to be skipped and to give a command about reading the next command to a command judging means.

**CONSTITUTION:** After starting of a program 2, a command judging means 4 takes out one command from a robot program 2 and judges whether it is an input/output command. If yes, a skip command judging means 5 judges whether this command of input/output type is such a one as set by a skip command setting means 3. If yes, the execution of the command is skipped by a command treating means 6 and gives a command about reading the next command to the command judging means 4 from the robot program 2. In the case of input/output command not to be skipped, the command is executed by the order treating means 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-87175

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 25 J 9/22  
G 05 B 19/405  
19/42

識別記号

庁内整理番号

Z-8611-3F  
K-7623-5H  
7623-5H

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ロボットの制御装置

⑮ 特 願 昭62-239367

⑯ 出 願 昭62(1987)9月24日

⑰ 発 明 者 宮 本 茂 愛知県稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢製作所内  
⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ロボットの制御装置

2. 特許請求の範囲

入出力周辺機器と連係して動作するロボットを、予め作成したプログラムに従って制御するロボットの制御装置において、このプログラム中で実行をスキップする命令を予め設定するスキップ命令設定手段と、プログラムから順次命令を読み出し、この命令は上記入出力周辺機器に係わる命令か否かを判定する命令判定手段と、入出力命令判定時に、当該命令はスキップを設定された命令か否かを判定するスキップ判定手段と、スキップ判定時には命令実行をスキップし、次命令の読み出しを上記命令判定手段へ指令すると共に、非判定時には命令を実行する命令処置手段とを備えたことを特徴とするロボットの制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は周辺機器と連係して動作するロボッ

トの制御装置に関し、特にロボットプログラムの動作確認をロボット単体を対象にして行えるロボットの制御装置に関するものである。

(従来の技術)

第3図は例えば「三菱電機産業用組立ロボット操作説明書」に示された従来の搬送ロボットに関するシステム構成図である。図において、(1)は図示しない入出力周辺機器と連係動作するロボット本体、(7)はロボットをプログラム制御する制御盤、(8)は制御盤(7)へロボット(1)の動作モードを設定するオペレーションボックス(O/B)、(9)は動作モードがティーチングモード(教示モード)に設定された際に、制御盤(7)へティーチング入力を送出するティーチングボックス(T/B)である。

次に上記システム構成に係るロボット制御装置のプログラム動作確認方法について説明する。

プログラムの動作確認に当たり、ロボットと連係動作する入出力周辺機器が未完成であり、この周辺機器への入出力命令をスキップして動作確認す

る方法は以下のようである。

操作員はO/B (8) の操作モードをティーチングモードにし、ロボット (1) に対し動作確認すべきプログラムを選択する。操作モードをティーチングモードに設定したならば、次に、操作員はT/B (9) のステップ送りキーを押し、制御盤 (7) に対してロボットプログラムを1命令ずつ実行させる。この命令実行に従ってロボット (1) は所定動作を行う。このプログラムステップ送り操作に基づく各命令実行歩進動作は、プログラム中に入出力周辺機器に対する入出力命令が出現するまで繰り返す。そして入出力命令が出現したならば、T/B (9) のスキップキーを押し入出力命令の実行をスキップして次の命令へとぶ。

(発明が解決しようとする問題点)

従来のロボットの制御装置では、ステップ送りキーにより1行ずつプログラム中の命令を実行し、入出力命令があればスキップキーにより実行をスキップするようにして命令の実行・停止をくり返していたためプログラム確認効率が悪く、

は、ロボット制御プログラムの連続運転時に、入出力周辺機器を介して外部機器とロボット本体の間で授受する入出力命令をプログラム中でスキップすることにより入出力周辺機器が未完成であっても、プログラムの連続運転を入出力命令の出現によって中断されることなく行えると共に、入出力命令のスキップ操作に煩雑な操作を要せずにプログラムの動作確認を効率良く行うことができる。

(実施例)

第1図はこの発明によるロボットの制御装置の一実施例の全体構成図である。図において、(1) はロボット、(2) はロボットプログラム、(3) はプログラム中で実行をスキップする命令を予め設定するスキップ命令設定手段、(4) はプログラムから順次命令を読み出し、この命令は上記入出力周辺機器に係わる命令か否かを判定する命令判定手段、(5) は入出力命令判定時に、当該命令はスキップを設定された命令か否かを判定するスキップ判定手段、(6) はスキップ判定時には命令実行

またキー操作を頻繁に行わねばならないため非常に確認に手間がかかった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、煩雑なキー操作なしにプログラムの動作確認を行えることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

この発明に係るロボットの制御装置は、プログラム実行においてスキップする命令を予めスキップ命令設定手段に設定しておき、プログラム実行時に、読み出された命令が入出力周辺装置に対する入出力命令であると命令判定手段において判定されたならば、この入出力命令をスキップ判定手段におき、上記スキップ命令設定手段で設定されている命令であるか否かを判定し、読み出された入出力命令がスキップを要する命令であれば、命令処置手段で、その命令実行をスキップし次命令をプログラム中より読み出すようにしたものである。

(作用)

この発明における入出力命令のスキップ機能

をスキップし、次命令の読み出しを上記命令判定手段 (4) へ指令すると共に、非判定時には命令を実行する命令処置手段である。

次に上記構成による本実施例の動作を第2図のフローチャートに基づいて説明する。

本実施事例において、ロボットプログラムの連続運転時に、入出力命令をスキップするか否かを、選択するパラメータを予めスキップ命令設定手段 (3) へ記憶しておき、入出力命令読み出し毎にパラメータを参照するようにする。

先ずロボットプログラム (2) の実行にあたり、連続運転にて該当プログラムを起動する (S-1)。プログラム起動後、命令判定手段 (4) により、ロボットプログラム (2) から1命令を取り出し、入出力命令か否かを判断する (S-2), (S-3)。判断結果により、命令が入出力命令であると判定されたならば、スキップ命令設定手段 (3) に設定してあるパラメータを検査しその入出力命令はスキップを要するか否かをスキップ命令判定手段 (5) にて判断する (S-4)。この判断によればスキップしな

い入出力命令の場合は、命令処置手段(6)において命令を実行する(S-5)。又、スキップならば、命令処置手段(6)は命令を実行せずロボットプログラム(2)より次の命令を、命令判定手段(4)に取出させる(S-8)。

以上のルーチンを(ステップ S-2a)において、プログラム終了が判定されるまで繰り返す(S-7)。

この実施例ではパラメータにより、各入出力命令をスキップするか否かを判断させるといったソフトウェア的手法を用いたが、それには限らず各入出力信号を授受する制御盤の入出力ポートに信号を ON/OFF 制御する外部レバーを設け、その ON/OFF 状態を読み込んでスキップするか否かを判断してもよい。

(発明の効果)

以上のように、この発明によればロボットと連係動作する入出力周辺機器に対する入出力命令を、自動的にプログラム中でスキップするようにしたため、入出力周辺機器未完成時においてプロ

グラム中に入出力命令が出現しても、そこでプログラムの連続運転確認を中断することなくプログラム確認を続行し得るので、プログラムを効率良く簡単に動作確認し得るロボットの制御装置を提供できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

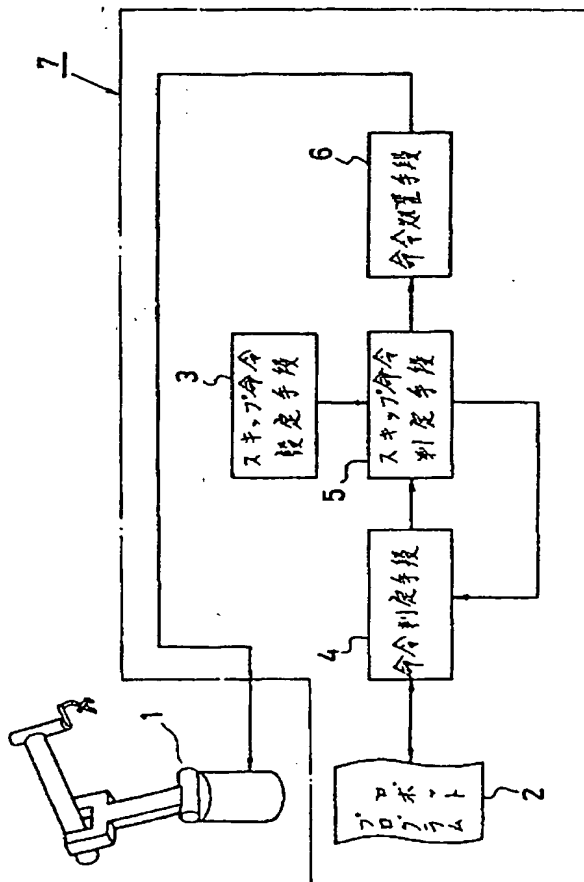
第1図はこの発明によるロボットの制御装置の一実施例の全体構成図、第2図は本実施例の動作を説明するフローチャート、第3図はロボット制御装置のシステム構成図である。

図において、

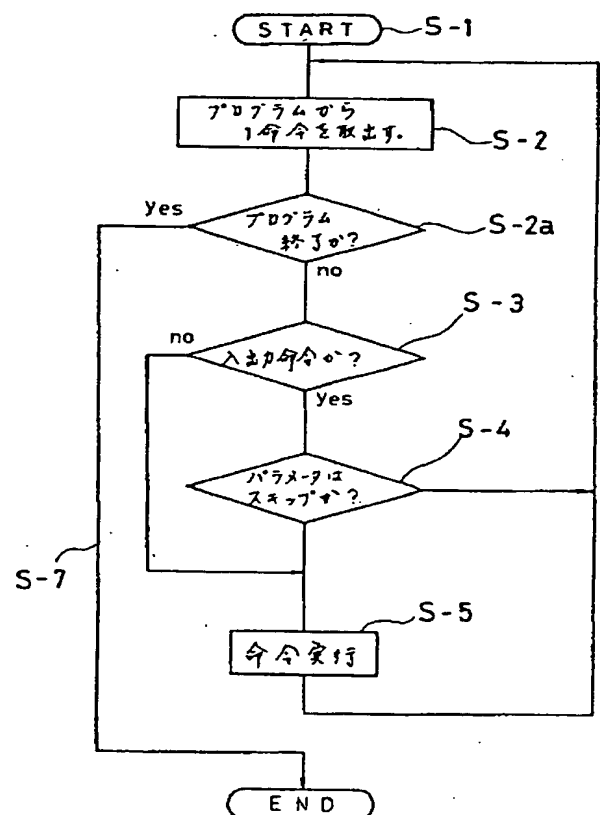
- (1) はロボット、
- (2) はロボットプログラム、
- (3) はスキップ命令設定手段、
- (4) は命令判定手段、
- (5) はスキップ命令判定手段、
- (6) は命令処置手段、
- (7) は制御盤。

尚、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

第 1 図



第 2 図



特開昭64-87175 (4)

手続補正書(自発)

昭和 年 月 日

63 5 31

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭62-239367号

2. 発明の名称

ロボットの制御装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 志岐守哉

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内

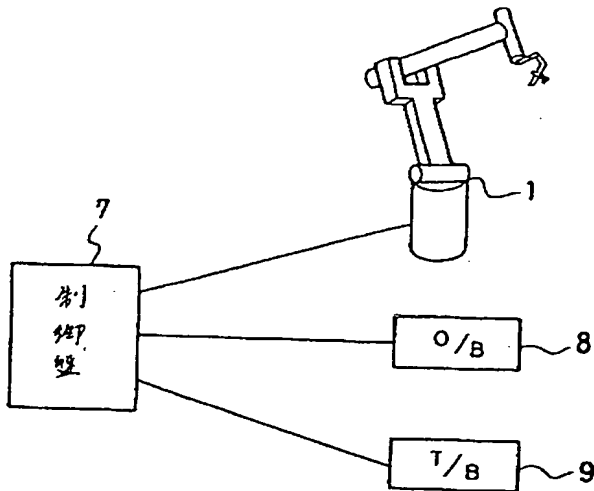
氏名 (7375)弁理士 大岩増雄  
(連絡先03(213)3421特許部)

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄。

63.6.1

第3図



6. 補正の内容

明細書第3頁第20行の「返えして」という記載を「返して」と補正する。

以上